

湖北省高中名校联盟 2022~2023 学年度下学期高一联合测评

化学试卷参考答案与评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	A	D	A	A	C	A	D	D	C	B	C	D	B	B	C

- 1. A 【解析】**A. 合金也属于金属材料, A 正确。

B. 聚酯纤维属于合成纤维, B 错误。

C. 石墨烯属于无机材料, C 错误。

D. 氮化铝属于新型无机非金属材料, D 错误。
- 2. D 【解析】**A. 标准状况下, HCl 气体是纯净物, 不能自身电离出 H^+ , A 错误。

B. 由于存在 $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$, 故最终容器中分子数小于 $2N_A$, B 错误。

C. 标准状况下, 22.4 L 的 O_2 和 O_3 的混合气体所含原子数介于 $2N_A$ 和 $3N_A$ 之间, C 错误。

D. 存在 $2Cu + S \xrightarrow{\Delta} Cu_2S$, 故 0.1 mol 的 Cu 参与反应, 转移电子数为 $0.1N_A$, D 正确。
- 3. A 【解析】**A. 铁过量, A 正确。

B. 中性环境, $O_2 + 4e^- + 2H_2O \rightleftharpoons 4OH^-$, B 错误。

C. O_2 中的氧全部来自 Na_2O_2 , C 错误。

D. 实验室制氯气: $MnO_2 + 4H^+ + 2Cl^- \xrightarrow{\Delta} Mn^{2+} + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$, D 错误。
- 4. A 【解析】**A. $C_2H_6 + 6Cl_2 \xrightarrow{\text{光照}} C_2Cl_6 + 6HCl$, 理想状态下, 1 mol 乙烷在光照条件下最多能与 6 mol Cl_2 发生取代反应, A 正确。

B. $CHCl_3$ 俗称氯仿, B 错误。

C. CH_4 中 C 原子半径大于 H, C 在正四面体体心, C 错误。

D. CCl_4 的电子式为: $\begin{array}{c} :\ddot{Cl}: \\ :\ddot{Cl}:C:\ddot{Cl}: \\ :\ddot{Cl}: \end{array}$, D 错误。
- 5. C 【解析】**A. 不能在容量瓶中溶解氢氧化钠固体, A 错误。

B. 实验中加入两溶液的量不同, 不能用于比较 Fe^{3+} 和 Cu^{2+} 对 H_2O_2 分解的催化效果, B 错误。

C. 蒸发结晶制备 NaCl 晶体, 并不断用玻璃棒搅拌使溶液受热均匀, C 正确。

D. 制备乙酸乙酯时, 长导管不能伸入饱和碳酸钠溶液液面以下, 防止倒吸, D 错误。
- 6. A 【解析】**A. 增大反应体系的体积, A、C 浓度减小, 化学反应速率减慢, A 正确。

B. 降低温度, 正逆反应速率都减小, B 错误。

C. B 为固体, 无法用浓度变化计算速率, C 错误。

D. A 浓度降低, 化学反应速率减缓, 所用时间大于 25 s, D 错误。

7. D 【解析】A. 向鸡蛋清溶液中加入 CuSO_4 溶液会发生变性, 该过程是不可逆的, A 错误。
 B. 蔗糖和麦芽糖互为同分异构体, 但它们不属于烃类物质, B 错误。
 C. 精炼植物油不属于高分子化合物, C 错误。
 D. 饼干粉末中主要成分是淀粉, 淀粉溶液遇碘单质变蓝, D 正确。
8. D 【解析】A. 同一周期从左到右原子半径逐渐减小, 故原子半径 $\text{Li} > \text{Be}$, A 正确。
 B. 同周期从左到右非金属性增强, 故 $\text{N} > \text{C}$; 同主族从上到下非金属性减弱, 故 $\text{N} > \text{C} > \text{Si}$, B 正确。
 C. 卤族元素从上到下非金属性减弱, 单质的氧化性减弱, 对应简单阴离子的还原性增强, 故还原性 $\text{Cl}^- < \text{Br}^-$, C 正确。
 D. 元素非金属性越强, 最高价氧化物对应水化物的酸性越强, HCl 是无氧酸, 不能利用元素周期律比较, D 错误。
9. C 【解析】A. 该有机物含羟基、碳碳双键、羧基共三种官能团, A 错误。
 B. 它有多种官能团, 不是乙醇同系物, B 错误。
 C. 碳碳双键、苯环可以发生加成反应, 羟基、羧基等均可在一定的条件下发生取代反应, C 正确。
 D. 酸性高锰酸钾溶液不仅可以氧化碳碳双键, 也可以氧化羟基, D 错误。
10. B 【解析】A. 钠盐、钾盐等碳酸盐溶解度大于碳酸氢盐溶解度, 钙盐相反, A 错误。
 B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 不溶于氨水, B 正确。
 C. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ 加聚得到 $\left[\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n$, C 错误。
 D. 镁、铝、稀硫酸组成原电池时, 镁作负极; 镁、铝、 NaOH 溶液组成原电池时, 镁不能与 NaOH 溶液反应, 铝能与 NaOH 溶液反应, 铝作负极, D 错误。
11. C 【解析】A. $0 \sim 4 \text{ s}$ 内, A 的速率为 $v(\text{A}) = \frac{\Delta c(\text{A})}{\Delta t} = \frac{0.6 \text{ mol}}{4 \text{ s} \cdot 2 \text{ L}} = 0.075 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$, A 错误。
 B. 将产物 C 液化脱离该反应容器最终会让正逆反应速率减慢, B 错误。
 C. 前 4 s 内, $v(\text{A}) = 0.075 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$, $v(\text{C}) = 0.05 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$, $v(\text{A}) : v(\text{C}) = 3 : 2$, 故化学计量数 $a : c = 3 : 2$, 第 12 s 后可逆反应达到平衡状态, 此时 $\Delta n(\text{A}) : \Delta n(\text{B}) = 3 : 1$, 故化学计量数 $a : b = 3 : 1$, 该可逆反应化学方程式为 $3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g})$ 。达平衡状态时 $n(\text{C}) = 0.8 \text{ mol}$, 初始状态气体总物质的量为 $1.6 \text{ mol} + 1.0 \text{ mol} = 2.6 \text{ mol}$, 平衡状态气体总物质的量为 $0.6 \text{ mol} + 0.4 \text{ mol} + 0.8 \text{ mol} = 1.8 \text{ mol}$, 故 $\frac{p(\text{平衡})}{p(\text{始})} = \frac{n(\text{平衡})}{n(\text{始})} = \frac{1.8 \text{ mol}}{2.6 \text{ mol}} = \frac{9}{13}$, C 正确。
 D. 达平衡后, 通入 Ar , 正逆反应速率都不变, D 错误。
12. D 【解析】A. 分析可知, 锌粉为负极, 电极反应式为: $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$, 即锌粉发生氧化反应, A 正确。
 B. 石墨为正极, 阳离子迁移至正极, B 正确。
 C. 正极氧气得电子, C 正确。
 D. 该电池有质量小、柔韧性好的优点, 所发生的反应不可逆, 不可重复使用, D 错误。

13. B 【解析】A. 由题意得元素 X、Y、Z、Q 分别为 H、C、O、Cl。甲可能是甲烷, A 错误。

B. 常温下液氯可以用钢瓶储存, B 正确。

C. 原子半径 $H < O < C < Cl$, C 错误。

D. 向己的水溶液中通入 SO_2 气体, 发生反应 $HClO + SO_2 + 3H_2O = Cl^- + SO_4^{2-} + 3H^+$, 漂白性减弱, D 错误。

14. B 【解析】A. 酸雨和光化学烟雾的形成均与氮氧化物有关, A 正确。

B. $4NO + 3O_2 + 2H_2O = 4HNO_3$, 反应中氮元素化合价由 +2 变为 +5, 电子转移关系为 $4NO \sim 12e^-$, 若转移 $0.6N_A$ 个电子, 则参与反应的 NO 为 0.2 mol, B 错误。

C. 氧化炉中发生反应的化学方程式为 $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 4NO + 6H_2O$, C 正确。

D. 从氨分离器中分离出氨, 主要利用了其易液化的性质, D 正确。

15. C 【解析】A. 氮的固定是将游离态的氮转化为化合态的氮, 该过程 N_2 转化为 NH_3 , 属于人工固氮, A 正确。

B. 反应过程中, N_2 与 H_2O 反应产生 NH_3 和 O_2 , 断裂化学键有 H_2O 中的 H—O 键, 生成的新化学键中有 NH_3 的 N—H 键, 故该反应过程中有极性键的断裂和形成, B 正确。

C. 由图可知, 该反应的化学方程式是 $2N_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{光}]{\text{催化剂}} 4NH_3 + 3O_2$, C 错误。

D. 该方法实现了光能向化学能的转化, D 正确。

16. (满分 13 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 碳碳双键 (1 分)

(2) C_2H_4O

(3) 1,2-二溴乙烷

(4) b

(5) ④⑥

(6) $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$ $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-COOH$ (每个 1 分)

(7) $\begin{array}{c} CH_2-CH_2 \\ | \quad | \\ OH \quad OH \end{array} + 2CH_3COOH \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} \begin{array}{c} CH_2-CH_2 \\ | \quad | \\ OOCCH_3 \quad OOCCH_3 \end{array} + 2H_2O$

【解析】

(1) 乙烯分子中的官能团为碳碳双键。

(2) 物质 B 为乙醛, 分子式为 C_2H_4O 。

(3) 物质 E 为 $\begin{array}{c} CH_2-CH_2 \\ | \quad | \\ Br \quad Br \end{array}$, 名称为 1,2-二溴乙烷。

(4) 醋酸可以与 acd 反应。

(5) ①⑤为加成反应, ②和③为氧化反应, ④⑥为取代反应, ⑦为加聚反应。

(6)分子式为 $C_4H_8O_2$ 且能和 $NaHCO_3$ 溶液反应并放出 CO_2 气体属于羧酸,符合题目条件的是



17. (满分 14 分,每空 2 分)

(1)S(斜方)

(2)AD

(3)①反应放热,温度升高,反应速率加快 ②A

(4)① $HS^- + 4H_2O - 8e^- \rightleftharpoons SO_4^{2-} + 9H^+$

②0.4

(5) $2H_2S + O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2S \downarrow + 2H_2O$

【解析】

(1)能量越高越不稳定,单斜硫转化为斜方硫时放出热量,故较稳定的是 S(斜方)。

(2)A. 反应在恒压密闭容器中进行,且反应为气体体积增大的反应,随着反应的进行,容器体积增大,混合气体密度减小,当密度不变时,说明反应达到平衡,A 正确。

B. 该反应无论是否达到平衡, SO_2 和 O_2 的分压比始终为 2 : 1,B 错误。

C. 根据方程式可知, $v(SO_3)$ 始终等于 $v(SO_2)$,C 错误。

D. 该反应为气体体积增大的反应,随着反应进行,混合气体的平均相对分子质量减小,若平均相对分子质量不变,说明反应达到平衡,D 正确。

(3)①该反应为放热反应,温度升高,反应速率加快。

②A. 铁块换成铁粉,反应物接触面积增大,化学反应速率加快,且 Fe 的物质的量不变,生成氢气的量不变,A 正确。

B. 加 $NaNO_3$ 固体,酸性稀溶液中硝酸根和 Fe 反应生成 NO 而不是氢气,导致生成氢气的量减少,B 错误。

C. 加 CH_3COONa 固体, CH_3COONa 与硫酸反应生成醋酸,溶液中氢离子浓度减小,化学反应速率减慢,生成氢气的量不变,C 错误。

D. 浓硫酸和 Fe 发生钝化现象而降低反应速率,且加热时浓硫酸和 Fe 反应生成 SO_2 ,故生成氢气的量减少,D 错误。

E. 滴入几滴硫酸铜溶液,Fe 置换出 Cu,Fe、Cu 和稀硫酸构成原电池而加快化学反应速率,部分 Fe 和硫酸铜反应导致 Fe 和稀硫酸生成氢气的量减少,E 错误。

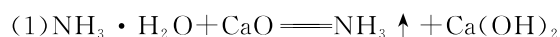
(4)①酸性环境反应物为 HS^- ,产物为 SO_4^{2-} ,利用质量守恒和电荷守恒进行配平,电

$HS^- + 4H_2O - 8e^- \rightleftharpoons SO_4^{2-} + 9H^+。$

②处理 0.05 mol HS^- , 该电池外电路有 0.4 mol 电子转移, 质子交换膜通过 0.4 mol H^+ 。

(5) 据图可知, H_2S 和 O_2 在催化剂作用下生成 S 和 H_2O , 方程式为 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

18. (满分 14 分, 每空 2 分)



(2) 导气, 防倒吸 饱和食盐水



防止温度过高 Cl_2 和 NaOH 溶液反应生成 NaClO_3 , 使生成的 NaClO 浓度减小, 不利于最终产品肼的生成。

(4) bc

(5) 32

【解析】

(1) 装置 A 中浓氨水和生石灰制取氨气, 化学方程式为: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{CaO} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \uparrow + \text{Ca(OH)}_2$

(2) 氨气极易溶于水, 长颈漏斗的作用是将氨气通入装置 B 中, 且球形部分可以防止倒吸; 装置 D 中反应生成氯气, 浓盐酸具有挥发性, HCl 气体会和装置 B 中氢氧化钠溶液反应, 导致肼的产率降低, 洗气瓶 C 中的饱和食盐水可除去氯化氢气体。

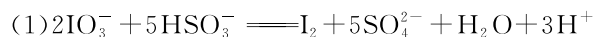
(3) 装置 B 中 NaClO 与氨气反应制备肼, 方程式为 $\text{NaClO} + 2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$, 装置 B 保持较低的温度, 可防止副反应的发生。

(4) N_2H_4 的电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{N}}:\ddot{\text{N}}:\text{H}$, a 错误; 肼具有较强的还原性, 故先打开 A 中分液漏斗活塞得到饱和氨水, 后打开 D 处漏斗活塞制备氯气, 防止生成的肼被氧化, b 正确; 尾气用 NaOH 溶液吸收, c 正确。

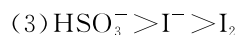
(5) $\text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{I}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2 \uparrow + 4\text{HI}$, 可得关系式 $\text{N}_2\text{H}_4 \sim 2\text{I}_2$, 则 $m(\text{N}_2\text{H}_4) = \frac{1}{2} \times 0.2000 \text{ mol/L} \times 20.00$

$\times 10^{-3} \text{ L} \times 32 \text{ g/mol} = 0.064 \text{ g}$, 样品的纯度为 $\frac{0.064 \text{ g} \times \frac{500\text{mL}}{25.00\text{mL}}}{4.00 \text{ g}} \times 100\% = 32\%$ 。

19. (满分 14 分, 每空 2 分)



(2) 1 : 3



(5) ① 4.0 温度

② 9.1×10^{-5}

【解析】

(1) 溶液变蓝色, 说明有单质碘生成, IO_3^- 为氧化剂, HSO_3^- 为还原剂, 反应的离子方程式



(2)溶液褪色,说明碘单质被亚硫酸氢钠还原, $\text{I}_2 + \text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{I}^- + \text{SO}_4^{2-} + 3\text{H}^+$,结合(1)可

知溶液恰好褪色时,消耗的 KIO_3 与 NaHSO_3 物质的量之比为 $\frac{n(\text{KIO}_3)}{n(\text{NaHSO}_3)} = 1:3$ 。

(3)由(1)中的反应可知,还原性: $\text{HSO}_3^- > \text{I}_2$,由(2)中的反应可知,还原性 $\text{HSO}_3^- > \text{I}^-$,又还原性 $\text{I}^- > \text{I}_2$,则还原性: $\text{HSO}_3^- > \text{I}^- > \text{I}_2$ 。

(4) NaHSO_3 溶液中加入过量的 KIO_3 溶液,一段时间后,溶液变蓝色,说明产物中有碘单质生成,由于第一步反应 $\text{IO}_3^- + 3\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{I}^- + 3\text{SO}_4^{2-} + 3\text{H}^+$, KIO_3 溶液过量时,发生反应 $\text{IO}_3^- + 5\text{I}^- + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

(5)①根据表格,对比 a、b、c 的数据,三个实验中 NaHSO_3 溶液和稀硫酸的浓度都应当不变,故表中 $x=4.0$;对比实验 a、c 可以看出,除温度外其它条件都不变,所以是探究温度对反应速率的影响。

$$\textcircled{2} v(\text{IO}_3^-) = \frac{2}{5} v(\text{HSO}_3^-)$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{0.004 \text{ mol/L} \times 10 \times 10^{-3} \text{ L}}{25 \times 10^{-3} \text{ L} \times 7 \text{ s}}$$

$$= 9.1 \times 10^{-5} \text{ mol/(L} \cdot \text{s)}$$